

С. Ф. Рязанов

д-р с.-г. наук, професор кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету

В. В. Швець

канд. с.-г. наук, асистент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету

КОНЦЕНТРАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У КВІТКОВОМУ ПИЛКУ ЗА ВАПНУВАННЯ КИСЛИХ ҐРУНТІВ

Метою досліджень було вивчення впливу вапнування кислих ґрунтів медоносних угідь на концентрацію Pb та Cd у бджолиному обніжжі. Встановлено, що внесення у кислі ґрунти медоносних угідь вапна з розрахунку 6 т/га сприяє зниженню концентрації Pb і Cd.

Ключові слова: важкі метали, пилок, кислі ґрунти, вапнування.

Razanov S. F., Швець В. В. The concentration of heavy metals in the pollen provided the use of liming of acid soils

The aim of research was to study the effect of liming of acid soils within a honey agricultural lands on the concentration of Pb and Cd in bee pollen. It was established that applying lime at the rate of 6 tons per hectare into acidic soils within a honey agricultural lands reduces the concentration of Pb і Cd.

Key words: heavy metals, pollen, acidic soils, liming.

Постановка проблеми. Інтенсифікація і концентрація промислового виробництва спричинили накопичення важких металів у навколишньому природному середовищі, в т.ч. і в ґрунтах сільськогосподарського призначення. Серед небезпечних важких металів є Pb і Cd, кількість яких в ґрунтах сільськогосподарського призначення на деяких територіях дедалі зростає. Ці метали мають високу інтенсивність переміщення трофічним ланцюгом, що призводить до їх накопичення в продукції рослинництва. Використання такої продукції в харчуванні населення призводить до підвищення рівня його захворювання. Тому виникає необхідність у пошуку заходів щодо зниження міграції важких металів у продукцію рослинництва та продукти її переробки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із важливих продуктів переробки квіткового пилку є бджолине обніжжя, яке знайшло широке використання в харчуванні населення, особливо з лікувально-профілактичною метою. Доведено, що до складу цієї продукції входять в середньому близько 24% білка, який нараховує 22 амінокислоти, 3,3% жиру, в якому виявлено 11 жирних кислот, 18,5% цукрів, представлених 28 видами вуглеводів, 3,5% мінеральних речовин, що нараховують близько 39 елементів [1,2]. Поряд з цим, бджолине обніжжя містить: вітаміни, каротиноїди, гормони, ферменти та інші біологічно активні речовини. Переважна частина цих речовин володіють антиоксидантними, імуностимулюючими, радіопротекторними та іншими корисними властивостям.

Практика показує, що попит на бджолине обніжжя з роком в рік зростає. Водночас підвищилися і вимоги до якості та безпеки цієї продукції. Особливо це актуально за органічного виробництва продукції бджільництва, де вимоги

до її якості високі. Відомо, що якість та безпека бджолиного обніжжя залежить від стану медоносних угідь та навколишнього середовища.

Сучасні медоносні угіддя, в тому числі і сільськогосподарські, характеризуються інтенсивним забрудненням важкими металами, в окремих випадках понад допустимі рівні. До найбільш небезпечних важких металів відносять Pb і Cd. Ці речовини потрапляють в ґрунт переважно з мінеральними добривами, а також з викидами теплоелектростанцій, підприємств чорної і кольорової металургії, вихлопними газами автомобілів та ін. [3, 4].

З ґрунту Pb і Cd переміщуються у рослини та їх продукцію, в тому числі і пилок, що суттєво понижує якість та безпеку білкової продукції бджільництва [5].

Встановлено, що інтенсивність міграції Pb і Cd у рослини та їх продукцію залежить від багатьох факторів, основними серед яких є кислотність ґрунтів [6].

Метою досліджень було вивчення впливу вапнування кислих ґрунтів медоносних угідь на концентрацію Pb та Cd у бджолиному обніжжі.

Викладення основного матеріалу. Матеріалом для дослідження було бджолине обніжжя, вироблене бджолами з квіткового пилку гречки, вирощеної на ґрунтах з рН 4,9 за їх вапнування та без вапнування. Вапнякове добриво вносили із розрахунку 6 т/га. Визначення рухомих форм Pb і Cd у дослідному матеріалі проводили атомно-абсорбційним методом.

Таблиця 1

Концентрація важких металів (мг/кг) у бджолиному обніжжі (n=4, M±m)

Характеристика медоносних угідь	Важкі метали	
	Pb	Cd
Сільськогосподарські угіддя без вапнування (рН 4,9)	1,32	0,10
Сільськогосподарські угіддя за вапнування (рН 7,4)	0,19***	0,04**
± до контролю	-1,13	-0,06

** - P<0,01, *** - P<0,001

Аналіз одержаних результатів досліджень показує, що за вапнування кислих ґрунтів медоносних угідь (рН 4,9) концентрація Pb і Cd у бджолиному обніжжі була нижча відповідно у 6,9 та 2,5 рази.

Висновки і пропозиції. Внесення у кислі ґрунти медоносних угідь вапна з розрахунку 6 т/га сприяє зниженню концентрації Pb і Cd. Тому зниження кислотності ґрунтів медоносних сільськогосподарських угідь можна розглядати як один із заходів щодо підвищення якості та безпеки бджолиного обніжжя, виробленого на техногенно забруднених територіях.

1. Вахонина Т. В. Качество пыльцы и ее протеины / Т. В. Вахонина, Л. П. Яковлева // Пчеловодство. – 1979 №8. – С. 26–28.
2. Таранов Т. Ф. Корма и кормление пчел / Т. Ф. Таранов. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 159 с.
3. Голубцева Н. И. Накопление тяжелых металлов в почвах редактор журнала. / Н. И. Голубцева // Вестник Московского университета. – Серия №5. – М., 1991. – С. 10.
4. Мурашко А. И. Охрана сельскохозяйственных угодий и окружающей среды / А.И. Мурашко, Л. М. Сушеня, С. Г. Скоропанов // Под ред. А. И. Мурашко. – Мн.: Урожай, 1984. – С. 60–62.
5. Кодесь Л. Г. Миграция тяжелых металлов в продуктах пчеловодства. / Л. Г. Кодесь, Н. В. Бичкова // Пчеловодство. — №3. 2010. – С. 53–54.
6. Еськов Е. К. Накопление свинца и кадмия медоносной растительностью / Е. К. Еськов, М Д Еськова // Пчеловодство. – №8, 2011. – С.6–8.